Aus dem histologischen Laboratorium des zahnärztlichen Instituts
der Universität Basel

Vorsteher : Prof. Dr. Oscar Müller

Ueber die Fissur der Praemolaren

(Histologische Studie)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde

der

Medizinischen Fakultät der
Universität Basel

Vorgelegt von

ALFRED EINSTEIN
aus München

1937 — Imprimerie J. Brinkmann, Mulhouse

Aus dem histologischen Laboratorium des zahnärztlichen Instituts der Universität Basel

Vorsteher : Prof. Dr. Oscar Müller

Ueber die Fissur der Praemolaren

(Histologische Studie)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde

der

Medizinischen Fakultät der Universität Basel

Vorgelegt von

ALFRED EINSTEIN

aus München

1937 — Imprimerie J. Brinkmann, Mulhouse

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt
auf Antrag von Professor Dr. Oscar Müller.

Tag der Promotion: 1. März 1937.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Dem Andenken meiner Mutter

in Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546701_0146

Ueber die Fissur der Praemolaren

(Histologische Studie)

Bei der Betrachtung der Literatur über Anatomie und Histologie der Zähne ist es gewöhnlich nur ausserordentlich wenig, was wir über Fissur und Höcker der Praemolaren, besonders über ihre Beziehungen zueinander nachlesen können. Histologische Betrachtungen fehlen meist vollständig und in der Regel sind es nur makroskopisch, morphologische Darstellungen, die wir bei den einzelnen Autoren vorfinden können.

So können wir bei W e t z e l z. B. lesen : Die Längsfurche führt bei einer grossen Anzahl von Praemolaren in einen schmalen Spalt, der bis zu 1½ mm tief sein kann. Der Grund dieser Fissur wird nur durch eine dünne Schmelzlage von der Oberfläche des Dentin getrennt. Diese Schmelzfissuren besitzen eine grosse, praktische Bedeutung als Ausgangsort für die Karies.

Andererseits schreibt N i s h i m u r a, dass Praemolaren und Molaren, die durch abnorm tiefe Furchen, Falten und Grübchen sehr günstige physikalische Bedingungen für das Zurückbleiben von Speiseresten bilden, viel häufiger von Karies befallen werden, als glatte, normal gebildete Zähne.

Wiederum heisst es bei D e w e y : the mesial and distal grooves are rarely fissured, while in a great many instances the central groove is fissured its entire length. The linguo — triangular grooves are not as well marked as the bucco — triangular grooves owing to the fact that the triangular ridge of the lingual cusp has a

tendency to be flatter and to spread out and join the mesial and distal marginal ridges at a much more obtuse and rounded angle.

Bezüglich unterer Praemolaren, besonders erster, lesen wir noch bei K a n t o r o w i c z, dass häufiger die Spitzen beider Höcker durch einen Schmelzkamm verbunden sind, sodass die trennende Furche in ein mesiales und distales Grübchen zerfällt.

Was die einzelnen Autoren nun über die Höcker der Praemolaren selbst schreiben, sind meist Grössenvergleiche der Höcker eines Zahnes oder bei D e w e y makroskopische Betrachtungen der Höcker in ihrer Neigung nach den verschiedenen Seiten.

Zweck dieser Arbeit war es nun, anhand einer grossen Menge von Zahnschliffen die Neigungswinkel von Buccal- zu Palatinal- bezw. Buccal- zu Lingualhöcker zu messen und dabei die jeweilige Fissurentiefe in nähere Betrachtung zu ziehen. Verwendung zur Untersuchung fand nur im Bereich der Okklusalfläche kariesfreies Zahnmaterial, wobei ich allerdings anführen muss, dass ein zwischen den Höckerspitzen liegender, in der Fissur sichtbarer brauner Punkt unberücksichtigt blieb. Das gesamte Untersuchungsmaterial — bestehend aus 130 oberen und 45 unteren Praemolaren — stammt aus dem Kanton Basel und einigen Plätzen des Schweizer Mittellandes, sowie aus dem Jura (in der Nähe von Delémont). Das nur gering zur Verfügung stehende Material an unteren Praemolaren war in seiner anatomischen Form von grosser Verschiedenheit und wies zum grossen Teil die Gestalt auf, wie ich sie anfangs meiner Ausführungen angab. Die Schliffe wurden deshalb meist an der Seite, d. h. an der Stelle des Fissurgrübchens angefertigt. Zur Feststellung der Fissurentiefe habe ich auch einige, obere Praemolaren von palatinal zur Mitte geschliffen und war der tiefste Punkt ziemlich in der Linie der Höckerspitzen oder nur minimal mesial oder distal gelegen. Auch die Neigung der Höckerflächen wies mesial und distal keine grossen Unterschiede auf.

Meine Methode zur Winkelmessung war folgende: Die Mattscheibe des Mikrophotoapparates der Firma Reichert, Wien, zeigte eine Projektion des Zahnschliffes in ca. 11-facher Vergrösserung. Auf einem auf die Mattscheibe gelegten, transparenten Papier wurden die Umrisse von Schmelz und Dentin aufgezeichnet und dann mit Winkelmesser die Neigung der Höcker festgestellt.

Die gefundenen Ergebnisse der gemessenen Winkel waren von grosser Verschiedenheit und es ist wohl die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass zwischen Neigung der Condylenbahn und jener der Höcker Zusammenhänge bestehen können. Obere Praemolaren wiesen Neigungswinkel auf von spitzen Winkeln von ca. 45° bis zu schwach stumpfen über 90°. Dabei darf ich allerdings nicht unerwähnt lassen, dass die spitzwinkligen unter 65° in ihrer Neigung häufig mehrere Absätze aufwiesen ; der spitze Winkel lag am Fuss der Neigung, also am Beginn der Fissur, während nahe den Höckerspitzen rechte oder schon stumpfe Winkel ermittelt wurden. Die Fissuren der Praemolaren mit den eben genannten Winkeln und solchen bis zu 70° gingen nun im Höchstfall mit nur einzelnen Ausnahmen bis zur halben Schmelztiefe; meist beschränkte sie sich nur auf geringere Inzisuren. Karies war in den meisten dieser Fälle nur unbedeutend vorhanden.

Auf den Seiten 10 und 11 finden wir mehrere Beispiele dieser Höckerneigungen.

Ganz anders verhalten sich nun vielfach die Fissuren bei grösseren Neigungswinkeln. Meist « inzidiert » die Fissur bei Winkeln zwischen 70° und ca. 85° über den halben Schmelz hinaus, ja in einzelnen Fällen lief sie in einer mehr oder minder breiten Röhre, einem Reagenzglas stark ähnelnd bis unmittelbar ans Dentin heran. Abbildungen XVIII-XX zeigen diese «Reagenzglas»-Fissuren und es ist begreiflich, dass solche Fissuren die geschaffene Anlage zur Retention von Speiseresten und weiterhin zur Vergärung und Säurebildung sind. Da das zur Erhaltung des Schmelzes wichtige

Schmelzoberhäutchen bei solcher Tiefe der Fissur oft nur mangelhaft ausgebildet ist, sind der Ausbreitung der Karies alle Möglichkeiten gegeben, und dem Vordringen ins Dentin kaum Grenzen gesetzt.

Präparat	Winkel	Fissurentiefe
I/14	67°	Dentinnähe
II/3	74°	über Schmelzhälfte
II/6	82°	do.
II/14	71°	do.
III/9	83°	Dentinnähe
IV/4	82°	do.

Die Winkel auf Seite 12 veranschaulichen Fälle, wo besonders tiefe Fissuren festgestellt wurden.

Die geringste Fissurentiefe und somit auch äusserst selten Karies konnten bei Neigungswinkeln ermittelt werden, die um 90° lagen oder darüber hinaus gingen.

Präparat	Wingel	Fissurentiefe
III/11	91°	geringe Inzisur
III/12	98°	do.
III/17	100°	keine Inzisur
V/3	107°	do.
V/18	90°	geringe Inzisur
VI/3	94°	do.
VI/18	110°	keine Inzisur

Höckerneigung und eingezeichnete Winkel ergeben das Bild auf Seite 13.

Diese Art oberer Praemolaren war im Untersuchungsmaterial nur zum geringsten Teil vorhanden. Da bei diesen Schliffen ganz unbedeutende Kariesanfälligkeit zu finden war, darf man annehmen, dass bei der sonst so grossen Kariesfrequenz oberer Praemolaren die zuletzt genannte Form am wenigsten vorkommt.

Was nun die unteren Praemolaren betrifft, so wurden sie, wie schon eingangs meiner Ausführungen er-

wähnt, selten zwischen den Höckerspitzen, sondern mesial bezw. distal gemessen ; es war hier meist eine geringe Fissur vorhanden, die aber in der Mitte durch den bie beiden Höckerspitzen verbindenden Schmelzkamm unterbrochen wurde. In der Regel waren es nun stumpfe Neigungswinkel, die hier ermittelt wurden. Die Fissuren bestanden hier nur in ganz minimalen, unbedeutenden Inzisuren. Karies war kaum vorhanden. Die unteren Praemolaren sind ja gewöhnlich lange nicht so stark kariesanfällig wie ihre gleichbenannten Antagonisten, bei denen ja auch die Kariesfrequenz abnimmt, sofern es sich um stumpfe Neigungswinkel handelt.

Die zahlreich gemessenen Neigungen oberer und unterer Praemolarenhöcker ergeben nun, dass die um 90° gelegenen und stumpfwinkligen Neigungsflächen die geringsten Tiefen der Fissuren, bezw. am wenigsten Kariesdisposition aufweisen. Es sind solche Zähne als die ideale Form gegen Karies anzusprechen.

Man darf aus all dem Vorausgehenden wohl folgern, dass die Bedeutung, Neigungswinkel von Praemolaren und weiterhin Molaren zu bestimmen, nicht von der Hand zu weisen ist, wenn in der Kariesfrequenz verschiedener Orte grössere Unterschiede ermittelt werden. Ein treffendes Beispiel hiefür bietet der Kanton Wallis, wo zwei nur eine Stunde voneinander entfernte Orte einen Kariesunterschied von ca. 50% aufwiesen.

Am Schlusse meiner Ausführungen ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Müller für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas sowie für die gütige Unterstützung, die er mir während der Arbeit zuteil werden liess, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Gleichzeitig möchte ich auch danken den Damen, Fräulein Meuli und Fräulein Havrlik für ihre Hilfe bei der Anfertigung der Präparate sowie der photographischen Aufnahmen.

Schmelzoberhäutchen bei solcher Tiefe der Fissur oft nur mangelhaft ausgebildet ist, sind der Ausbreitung der Karies alle Möglichkeiten gegeben, und dem Vordringen ins Dentin kaum Grenzen gesetzt.

Präparat	Winkel	Fissurentiefe
I/14	67°	Dentinnähe
II/3	74°	über Schmelzhälfte
II/6	82°	do.
II/14	71°	do.
III/9	83°	Dentinnähe
IV/4	82°	do.

Die Winkel auf Seite 12 veranschaulichen Fälle, wo besonders tiefe Fissuren festgestellt wurden.

Die geringste Fissurentiefe und somit auch äusserst selten Karies konnten bei Neigungswinkeln ermittelt werden, die um 90° lagen oder darüber hinaus gingen.

Präparat	Wingel	Fissurentiefe
III/11	91°	geringe Inzisur
III/12	98°	do.
III/17	100°	keine Inzisur
V/3	107°	do.
V/18	90°	geringe Inzisur
VI/3	94°	do.
VI/18	110°	keine Inzisur

Höckerneigung und eingezeichnete Winkel ergeben das Bild auf Seite 13.

Diese Art oberer Praemolaren war im Untersuchungsmaterial nur zum geringsten Teil vorhanden. Da bei diesen Schliffen ganz unbedeutende Kariesanfälligkeit zu finden war, darf man annehmen, dass bei der sonst so grossen Kariesfrequenz oberer Praemolaren die zuletzt genannte Form am wenigsten vorkommt.

Was nun die unteren Praemolaren betrifft, so wurden sie, wie schon eingangs meiner Ausführungen er-

wähnt, selten zwischen den Höckerspitzen, sondern mesial bezw. distal gemessen ; es war hier meist eine geringe Fissur vorhanden, die aber in der Mitte durch den die beiden Höckerspitzen verbindenden Schmelzkamm unterbrochen wurde. In der Regel waren es nun stumpfe Neigungswinkel, die hier ermittelt wurden. Die Fissuren bestanden hier nur in ganz minimalen, unbedeutenden Inzisuren. Karies war kaum vorhanden. Die unteren Praemolaren sind ja gewöhnlich lange nicht so stark kariesanfällig wie ihre gleichbenannten Antagonisten, bei denen ja auch die Kariesfrequenz abnimmt, sofern es sich um stumpfe Neigungswinkel handelt.

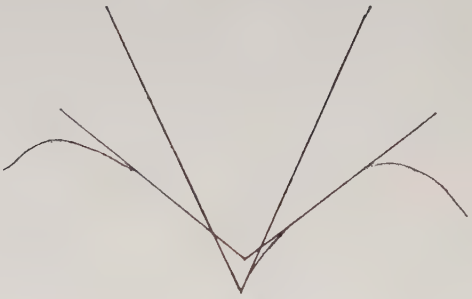
Die zahlreich gemessenen Neigungen oberer und unterer Praemolarenhöcker ergeben nun, dass die um 90° gelegenen und stumpfwinkligen Neigungsflächen die geringsten Tiefen der Fissuren, bezw. am wenigsten Kariesdisposition aufweisen. Es sind solche Zähne als die ideale Form gegen Karies anzusprechen.

Man darf aus all dem Vorausgehenden wohl folgern, dass die Bedeutung, Neigungswinkel von Praemolaren und weiterhin Molaren zu bestimmen, nicht von der Hand zu weisen ist, wenn in der Kariesfrequenz verschiedener Orte grössere Unterschiede ermittelt werden. Ein treffendes Beispiel hiefür bietet der Kanton Wallis, wo zwei nur eine Stunde voneinander entfernte Orte einen Kariesunterschied von ca. 50% aufwiesen.

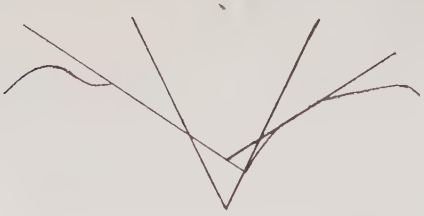
Am Schlusse meiner Ausführungen ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Müller für die liebenswürdige Ueberlassung des Themas sowie für die gütige Unterstützung, die er mir während der Arbeit zuteil werden liess, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Gleichzeitig möchte ich auch danken den Damen, Fräulein Meuli und Fräulein Havrlik für ihre Hilfe bei der Anfertigung der Präparate sowie der photographischen Aufnahmen.

Präp. : II/16
Winkel I : 50°
» II : 102°



Präp. : IV/7
Winkel I : 53°
» II : 113°

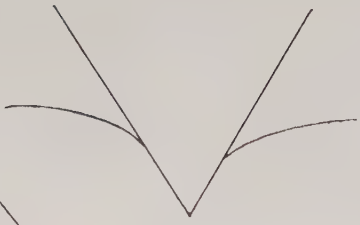


Präp. : IV/8
Winkel I : 57°
» II : 101°

Prap. : V 2
Winkel I : 62°
» II : 121°

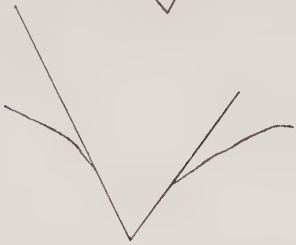
Präp. : VII 2
Winkel I : 56°
» II : 104°

Präp. : II/12
Winkel : 63°

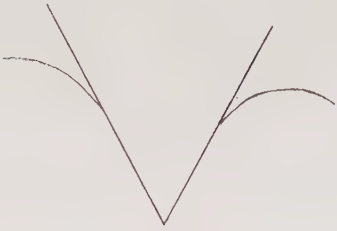


Präp. : III/13
Winkel : 68°

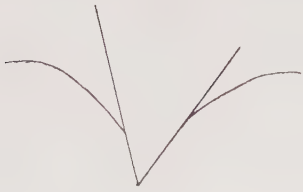
Präp. : IV/15
Winkel : 63°



Präp. : VI/17
Winkel : 58°

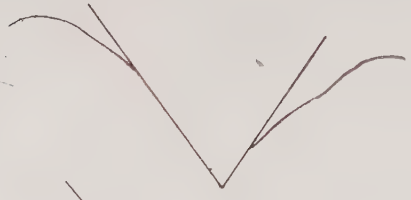


Präp. : VI/13
Winkel : 51°



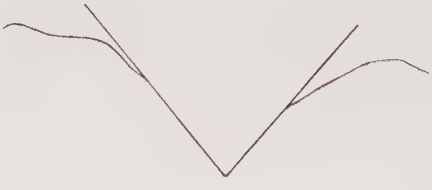
Präp. : I/14
Winkel : 67°

Präp. : II/14
Winkel : 71°



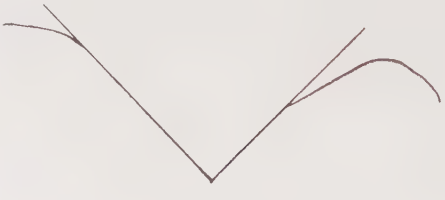
Präp. : III/9
Winkel : 83°

Präp. : III/20
Winkel : 83°



Präp. : IV/4
Winkel : 82°

Präp. : IV/9
Winkel : 88°



Präp. : III/11
Winkel : 91°

Präp. : III/12
Winkel : 98°

Präp. : III/17
Winkel: 100°

Präp. : V/3
Winkel: 107°

Präp. : V/18
Winkel : 90°

Präp. : VI/3
Winkel : 94°

Präp. : VI/18
Winkel: 110°

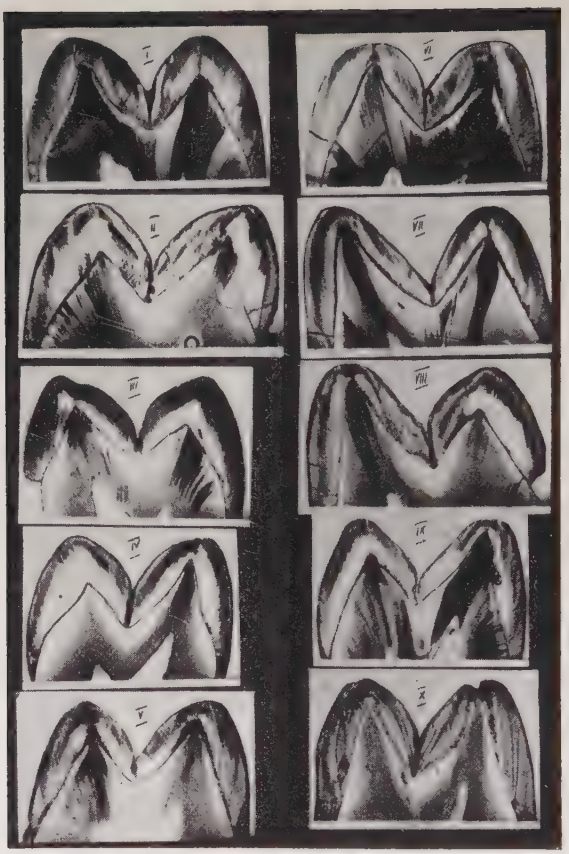


Bild I-IV : Höckerneigung mit spitzem und stumpfen Winkel, Fissur nicht besonders tief.

Bild V : Höckerneigung mit spitzem und stumpfen Winkel, Fissur bis zur Hälfte des Schmelzes.

Bild VI : Höckerneigung mit spitzem Winkel, geringer Einschnitt der Fissur.

Bild VII : Höckerneigung mit spitzem Winkel, keine Fissur.

Bild VIII : Höckerneigung mit grossem und noch spitzem Winkel, Fissurentiefe nahe dem Dentin

Bild IX-X : Höckerneigung mit grossem, spitzem Winkel, Fissur sehr tief

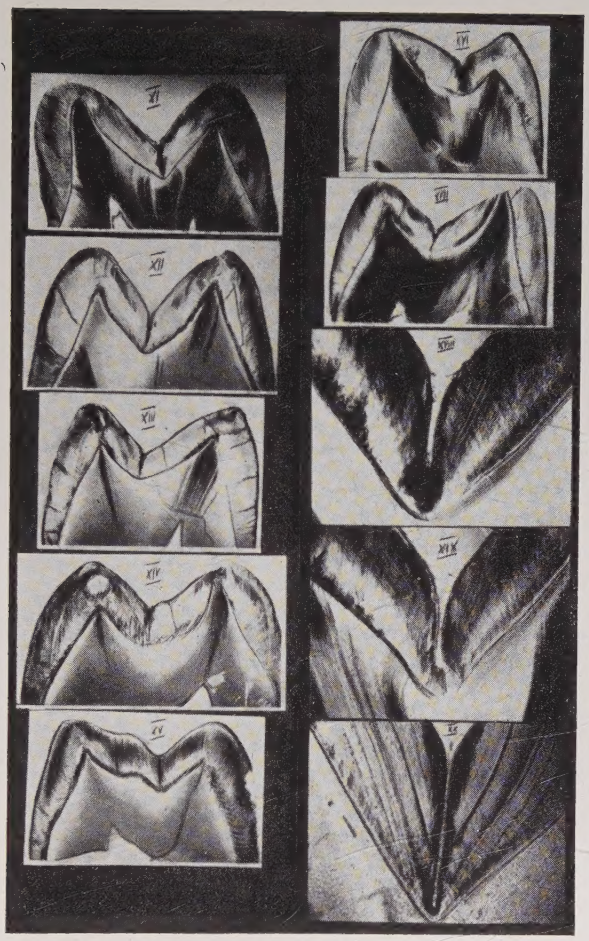


Bild XI-XII : Höckerneigung mit grossem, spitzem Winkel, Fissur sehr tief.

Bild XIII : Höckerneigung mit stumpfem Winkel, geringe Inzisur.

Bild XIV : Höckerneigung mit stumpfem Winkel, Fissur kaum vorhanden.

Bild XV-XVI : Stumpfer Winkel, ohne Inzisur.

Bild XVII : Stumpfer Winkel, geringe Fissur.

Bild XVIII : Vergrösserung einer «Reagenzglas»-fissur, Grund der Fissur mit Speiseresten ausgefüllt.

Bild XIX-XX : Vergrösserung einer «Reagenzglas-fissur.

Literaturverzeichnis

G. Wetzel: Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte.

Dewey, Martin: Dental Anatomy.

Nishimura, Toyoji: Histologische Untersuchungen über den Anfang der Zahnkaries. Diss. Zürich 1926.

Kantorowicz: Handwörterbuch der gesamten Zahnheilkunde. Bd. IV, S. 3259.